

PRZEGLĄD CZASOPISM

ROK VIII CZERWIEC 1937 R. Nr. 6/82

ZWIĄZEK PRZEDSIĘBIORSTW KOMUNIKACYJNYCH W POLSCE

KOMITET REDAKCYJNY: INŻ. W. PRZELASKOWSKI, INŻ. J. FUDAKOWSKI, INŻ. W. JAGODZIŃSKI, J. PRZELASKOWSKI

Zagadnienia wspólne dla różnych rodzajów komunikacji

Urządzenie, przeznaczone do kontroli izolacji sieci, dające możność natychmiastowej lokalizacji zwarć w sieci trakcyjnej.

Ab 86

Inżynier *M. Sauvaire* Towarzystwa Compagnie Générale Française de Tramways, pracujący w Marsylii, wynalazł aparat, umożliwiający badanie izolacji sieci trakcyjnej, jak również i ustalanie miejsca uszkodzenia w wypadku zwarcia na sieci i wyłączenia automatycznego wyłącznika; powyższy aparat wskazuje, czy zwarcie ma miejsce w kablach zasilających, czy też na sieci napowietrznej.

Ustalenie tego ma duże znaczenie dla ruchu, gdyż zdarza się czasami, że niewiadomo, gdzie znajduje się zwarcie. W tych wypadkach trzeba odłączać kabel zasilający od sieci jezdnej i badać kabel oddzielnie. Powoduje to znaczną stratę czasu w szczególności w tym wypadku, gdy uszkodzenie ma charakter przejściowy, mija szybko, a ponowne przyłączanie kabla do sieci jezdnej zabiera dużo czasu i wstrzymuje niepotrzebnie ruch na danym odcinku linii.

Do badania stanu izolacji sieci jest używany prąd zmienny o napięciu 110 V i częstotliwości 25 okr./sek. Natomiast w urządzeniu do ustalania miejsca zwarcia jest stosowany prąd zmienny o częstotliwości 4000 okr./sek., przy której oporność indukcyjna zarówno kabli zasilających, jak i sieci jezdnej wzrasta bardzo znacznie.

Pomiar oporności kabla długości 1000 m o przekroju miedzi 400 mm^2 dał następujące wyniki:

1)	oporność omowa	0,041 oma
2)	oporność indukcyjna przy 25 okr./sek.	0,25 „
3)	„ „ „ 4000 okr./sek.	9,00 „

Pomiar oporności sieci jezdnej, składający się z 2-ch przewodów średnicy 10 mm, połączonych równolegle, dał następujące wyniki:

1)	oporność omowa	0,041 oma
2)	oporność indukcyjna przy 25 okr./sek.	0,2 „
3)	„ „ „ 4000 okr./sek.	30,0 „

Dla określenia miejsca zwarcia potrzebne są dane, dotyczące oporności kabla w razie zwarcia na jego końcu; posiadając je możemy określić, czy zwarcie zachodzi na odcinku kablowym, czy na sieci jezdnej i w jakiej odległości od miejsca połączenia kabla z siecią.

W artykule znajdujemy szczegółowy opis odnośnych urządzeń, ilustrowany 10 rysunkami i fotografiami.

(*M. Sauvaire*, L'Industrie des Voies Ferrées et des Transports Automobiles, kwiecień 1937, Nr. 364, str. 66).

Silniki Diesela o leżących cylindrach.

Ac 115

Przy rozważaniu sprawy budowy wozu i jego zdolności przewozowej, rzuca się w oczy konieczność uzyskania jak największej przestrzeni użytkowej. Oczywiście, uzyskano w tym względzie pewne wyniki, lecz były to rozwiązania połowiczne, gdyż ani ustawienie silnika pod podłogą nie dało dostatecznie dobrych rozwiązań konstrukcyjnych, ani też zmniejszenie rozmiarów silnika. Został też skonstruowany silnik o cylindrach leżących, dwurzędowych umieszczonych naprzeciwko, który znakomicie rozwiązuje poruszoną sprawę, gdyż z łatwością mieści się pod podłogą wozu i jest łatwo dostępny i usuwalny w razie remontów. W art. pomieszczono szczegółowe opisy silników tego rodzaju z przekrojami i fotografiami.

(*K. Henze.* Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, 15.V. 37, Nr. 20, str. 565).

Ulepszenia urządzeń do hamowania oporowego przy silnikach trakcyjnych prądu stałego.

Ac 116

Urządzenia hamulcowe powinny być skonstruowane w taki sposób, aby przy hamowaniu można było wykorzystać całkowitą przyczepność wozu, nie powodując jednak poślizgu kół wpływającego bardzo ujemnie na długość drogi hamowania.

Ręczne włączanie i wyłączanie oporników nie może dać dobrych wyników ze względu na to, że albo nie zostanie wykorzystana całkowita przyczepność, albo też przy zbyt szybkim zahamowaniu wozu nastąpi poślizg.

W celu ulepszenia wyników hamowania p. *M. Royer* opracował system automatycznego włączania odpowiednich oporów za pomocą tak zwanego „kombinatora" głównego, poruszanego przez serwomotor, sterowany przez „kombinator" kierujący.

System p. *M. Royera* może być stosowany przy dowolnej ilości i dowolnym typie silników, a mianowicie: przy silni-

kach szeregowych, szeregowo-bocznikowych, oraz przy bocznikowych.

W artykule znajdujemy szczegółowy opis działania powyższego urządzenia przy założeniu, że napęd wozu składa się z jednego szeregowego silnika, który podczas hamowania pracuje jak szeregowa prądnica, włączona na opornik, o zmiennej oporności.

Artykuł jest ilustrowany szesnastoma schematami poszczególnych połączeń.

(Les Chemins de Fer et les Tramways, kwiecień 1937, Nr. 4, str. 90).

Bieg zestawu kołowego na torach prostych.

Ac 117

W bardzo obszernym artykule autor przeprowadza analizę pracy zestawów kołowych wagonu, biegnącego po torze kolejowym. Pojedyńczy, nowy zestaw kołowy, swobodnie poruszający się po torze, naskutek bocznego luzu względem szyn oraz niedoskonale cylindrycznych kół toczy się wężykowo, przy czym dla kół o stożkowej powierzchni tocznej linia tych wahań przybiera postać sinusoidy; długość fali jest niezależna od szybkości jazdy, jednak zwiększa się wraz ze zmniejszeniem pochylenia powierzchni stożkowej kół.

Nieuniknione normalne zużycie obręczy oraz szyn powoduje znaczne pogorszenie jazdy zestawu kołowego, gdyż zwiększa się w tych warunkach częstotliwość drgań bocznych oraz natężenie towarzyszących im sił. Znaczne zmniejszenie wpływu zużycia obręczy uzyskuje się przez zmniejszenie normalnie przyjętego pochylenia stożka obręczy oraz pochylenia szyn i przez poszerzenie oraz łagodne zaokrąglenie główki szyn. Pochylenie od 1 : 40 do 1 : 50 zdaje się być najwłaściwszym.

Jeszcze gorzej pracują zużyte obręcze na nowych szynach, gdyż przesuw punktu styku koła z szyną wykazuje w tych warunkach pewien skok, powodujący zwiększenie częstotliwości drgań bocznych zestawu oraz ich amplitudy.

Gdy oba koła zestawu nie posiadają jednakowych średnic, zestaw taki biegnie jakby jednostronnie i to tym silniej, im mniejsze jest pochylenie stożków powierzchni tocznej jego kół.

Wyżej rozpatrzony swobodny bieg zestawu w normalnych warunkach kolejowych jest ograniczony z jednej strony przez ramę podwozia, z drugiej zaś przez tor. Wpływ ramy podwozia ujawnia się w zmianie bocznych wychyleń zestawu oraz w zmianie przesunięcia faz ich drgań i to w kierunku ograniczenia obu tych zjawisk; przy jednostronnym przesunięciu w ramie jednego zestawu względem drugiego, obrzeża kół nabiegają na boki szyn, powodując dwupunktowy styk koła z szyną, bardzo niekorzystny z punktu widzenia długotrwałości obręczy. Zbyt duża szerokość toru, jak również i zbyt mała sprzyjają skłonności do styku koła i szyny w dwóch punktach.

(*Heumann*, Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens, maj 1937, Nr. 9, str. 149).

Lakiery nitrocelulozowe.

Ae 77

Dążenie do lepszej organizacji pracy i do szybkiego jej wykonania spowodowało powstanie lakierów nitrocelulozowych, które posiadają cały szereg zalet w porównaniu do lakierów olejnych.

Przede wszystkim lakiery nitrocelulozowe schną znacznie szybciej, niż olejne, wskutek czego pomalowanie, naprzykład, samochodu trwa kilka dni w porównaniu do 3-ch tygodni, potrzebnych przy lakierach olejnych.

Następnie lakiery nitrocelulozowe mogą być wyrabiane w różnych stopniach konsystencji, dzięki czemu można je używać przy malowaniu pędzlem, natryskiem i t. d.

Błony, powstające przy stosowaniu lakierów nitrocelulozowych, są znacznie trwalsze i bardziej wytrzymałe na gięcie i rozerwanie, niż błony lakierów olejnych. Odporność tych błon na wpływy atmosferyczne oraz na działanie kwasów, sody, alkoholu i t. d. jest również znacznie większa, niż błon lakierów olejnych, co zapewnia większą trwałość malowanym przedmiotom.

Lakiery nitrocelulozowe posiadają następujące części składowe: 1) nitrocelulozę, powstającą pod wpływem działania mieszaniny kwasów azotowego i siarkowego na celulozę; w zależności od ilości drobin kwasu azotowego, tworzących reakcję z celulozą, otrzymujemy nitrocelulozę mniej, lub więcej nitrowaną; 2) rozpuszczalniki nitrocelulozy, które można podzielić na trzy zasadnicze grupy: *a*) estry; *b*) ketony, *c*) etery; 3) rozcieńczalniki nitrocelulozy, mające na celu obniżenie jej ceny, gdyż są one znacznie tańsze od rozpuszczalników; można je podzielić na dwie grupy: *a*) węglowodorów; *b*) alkoholi; 4) środki rozmiękczające, czyli plastyfikatory, które nadają błonie lakieru elastyczność oraz przyczepność; do tej grupy należą: kamfora, estry kwasów fosforowego, fenolowego i kreozolowego, olej rycynowy i t. d.; 5) żywice naturalne lub sztuczne, których dodanie zwiększa przyczepność i rozlewność lakieru, zwiększa jego odporność na działania mechaniczne i wpływy atmosferyczne, oraz dodaje mu połysku; 6) barwniki, nadające lakierom żądane kolory.

Oprócz szczegółowego opisu składników lakierów nitrocelulozowych znajdujemy w artykule również i opis ich wytwarzania oraz zastosowania.

(*S. Nitkowski*, Inżynier Kolejowy, maj 1937, Nr. 5/153, str. 184).

Nieprzemyślane zagadnienia przy budowie ulic.

Af 70

Zdawałoby się, że nie powinno być nieprzemyślanych zagadnień przy budowie ulic miejskich, okazuje się jednak, że w rzeczywistości bywają one częste. Przede wszystkim w wielu miastach są projektowane zbyt wąskie jezdnie i bardzo ostre zakręty, co doraźnie daje pewne oszczędności, w przyszłości jednak ogromnie utrudnia rozbudowę miasta i pociąga za sobą bardzo poważne trudności komunikacyjne w szczególności w śródmieściu.

Umieszczanie jezdni dla rowerzystów bezpośrednio obok jezdni ulicznej jest również bardzo niekorzystne ze względu na to, że przy otwieraniu drzwiczek samochodu, stojącego przy krawężniku, zajmują one przestrzeń jezdni dla rowerzystów i mogą spowodować wypadek najechania na otwarte drzwi i skaleczenie zarówno wysiadającego z samochodu, jak i rowerzysty. Autor doradza pozostawianie pasa ochronnego szerokości 1 m pomiędzy obu jezdniami we wszystkich miejscach, gdzie szerokość ulicy na to pozwala.

Wysokość krawężników również nie zawsze jest dostosowaną do możliwości otwierania drzwi samochodowych. Wysokość wyjścia z samochodu ponad jezdnię wynosi w wielu wypadkach nie więcej, niż 27 cm; wskutek pochylenia samochodu na jezdni, zewnętrzny kant otwartych drzwi znajduje się na wysokości 25 cm. Ponieważ odstęp od dolnej krawędzi drzwi do górnej krawędzi krawężnika nie może być mniejszy, niż 2,5 cm, krawężnik może wznosić się najwyżej o 22,5 cm ponad jezdnię. Ze względu na skos górnej części krawężnika dochodzący do 2,5 cm, wysokość jego ponad jezdnią nie może przekraczać 20 cm.

Przy budowie domów i przy projektowaniu garażów zdarza się również bardzo często, że wjazd do nisko położonego

garażu jest niemożliwy dla wozów o nisko umieszczonej ramie, gdyż zaczepiają one środkiem dolnej części ramy o wystający kant pochylni, łączącej jezdnię uliczną z garażem.

Wywody autora są ilustrowane szeregiem przykładów i szkiców.

(*J. Schultze*, Verkehrstechnik, 5.V. 37, Nr. 9, str. 223).

Tramwajownictwo

Modernizacja tramwajów i trolleybusów w Niemczech.

Ba 23

Tramwaje są nadal uważane w Niemczech jako najgłówniejszy środek komunikacji miejskiej i cieszą się poparciem władz rządowych. Konkurencja innych środków przewozowych zmusza do ciągłych nowoczesnych udoskonaleń. Przekonano się, że wagony dwuosiowe z jednym lub dwoma wozami przyczepnymi nie mogą spełniać obecnych wymagań pod względem zwiększonej szybkości. Wozy z jednym wejściem w środku, wprowadzone kilka lat temu, wykazały cechy niekorzystne, gdyż utrudniały pracę konduktorów przy sprzedawaniu biletów i poruszanie się pasażerów w godzinach wzmożonego ruchu; musiano w wozach tego typu dorobić drzwi w końcach wagonu. Istnieje ogólna tendencja do usuwania wozów przyczepnych i wprowadzania pociągów złożonych z paru dużych wozów silnikowych, ewentualnie połączonych przegubowo, ze sterowaniem wielokrotnym; specjalne urządzenia muszą być przy tym przewidziane celem zapewnienia hamowania w wypadkach, gdy pałąk lub rolka przestaje stykać się z przewodem jezdnym.

Dyrektor tramwajów w Dreznie, inż. *A. Bockemühl*, który uchodzi obecnie za najlepszego specjalistę tramwajowego w Niemczech, skonstruował wzorowy wagon, wykonany przez fabrykę *„Christoph und Unmack A. G."*. Wagon ten ma dwa wózki, waży 19 t i posiada 36 miejsc do siedzenia, może jednak w razie potrzeby pomieścić przeszło 100 osób. Do wchodzenia i wychodzenia służy dwoje drzwi zasuwanych, pomieszczonych z tyłu; oprócz tego są drzwi wyjściowe z przodu. Platformy nie są oddzielone ścianką od wnętrza wozu. Do napędu służą 4 silniki po 75 K. M. każdy. Największa szybkość może dochodzić do 40 mil (64 km) na godzinę, z przyspieszeniem 3,9 stóp/sek.^{2} do szybkości 18,5 mil/godz., a 2,2 stóp/sek.^{2} przy większych szybkościach. Wobec dobrych wyników eksploatacyjnych, podobne wagony zostały wykonane dla kilku innych miast niemieckich.

Chociaż liczba trolleybusów w Niemczech jest jeszcze stosunkowo niewielka, rozpowszechniają się one coraz bardziej. Autor podaje główne cechy trolleybusów dostosowanych do warunków miejscowych i stwierdza, że ze względu na liczne i wybitne zalety są one cenione zarówno przez publiczność, jak i przez przedsiębiorstwa przewozowe; rokuje to trolleybusom znaczne zastosowanie w przyszłości, tym bardziej, że do ich napędu nie potrzeba zagranicznego paliwa.

Artykuł jest ilustrowany licznymi fotografiami.

(Passenger Transport Journal, 14.V. 37, str. 218).

System regulacji elektrycznych silników szeregowo-bocznikowych, odpowiedni do stosowania przy trakcji elektrycznej.

Bc 155

Dyrektor *M. L. Bacqueyrisse* opracował nowy system regulacji silników szeregowo-bocznikowych, posiadający następujące zalety: uproszczenie konstrukcji odnośnej aparatury, osiągnięcie całej gamy różnych oporności przy rozruchu silnika i przy hamowaniu oporowym; dostosowanie wielkości poszczególnych oporności do wymagań rozruchu lub hamowania; osiągnięcie całego szeregu stopni wzbudzenia bocznikowego przy zwiększaniu szybkości ruchu, jak również i przy hamowaniu i odzyskiwaniu energii.

Rozruch wozu odbywa się przez wyłączenie oporników, zwiększenie szybkości ruchu osiąga się przez osłabienie pola, hamowanie odbywa się zasadniczo z odzyskiwaniem energii, a przy bardzo małych szybkościach stosuje się hamowanie oporowe; w razie braku napięcia w sieci jezdnej odpowiednie urządzenie wyłącza automatycznie urządzenia do hamowania z odzyskiwaniem energii, a włącza urządzenia do hamowania oporowego.

W artykule znajdujemy szczegółowy opis odnośnych połączeń dla dwu-silnikowych wozów tramwajowych, ilustrowany dwoma schematami.

(Les Chemins de Fer et les Tramways, kwiecień 1937 r. Nr. 4, str. 87).

Obliczanie kosztów własnych i wykazów poniesionych strat w warsztatach tramwajowych.

Be 18

W razie uszkodzenia wagonu tramwajowego przez osobę postronną musi ona wynagrodzić szkodę i zwrócić koszty naprawy oraz wszelkie poniesione straty.

Autor omawia szeroko sprawę systemu obliczania kosztów własnych, będących podstawą do ustalania wysokości strat, które jednak różnią się znacznie od kosztów własnych wykonania naprawy uszkodzonego wozu.

Do tych strat należy zaliczyć również następujące wydatki: 1) koszty przewiezienia uszkodzonego wozu do warsztatów, oraz koszty wysłania wozu rezerwowego; 2) straty, spowodowane zmniejszeniem wpływów; 3) straty, wywołane zmniejszeniem wartości wozu naprawionego w porównaniu do wozu nieuszkodzonego.

W końcu artykułu autor przytacza przykład obliczenia kosztów naprawy uszkodzonego taboru. Do robocizny warsztatowej należy dodać: 1) koszty ogrzewania, oświetlenia i utrzymania warsztatów, wynoszące 30% robocizny; 2) koszty ogólno-administracyjne samego warsztatu i całego przedsiębiorstwa oraz podatki i świadczenia, co stanowi ogółem 20% robocizny; 3) koszty amortyzacji i oprocentowania kapitału, wydanego na nabycie gruntu i wykonanie budynku warsztatu, oraz na wyposażenie go w potrzebne maszyny wraz z odpisami na ich odnowienie; te koszty stanowią 100% robocizny.

Jak wynika z powyższego, do kosztów robocizny należy dodać 150%. Do ceny materiałów należy dodać od 10% do 15% na koszty ich magazynowania.

(*H. J. Petzel*, Verkehrstechnik, 5.IV. 37, Nr. 7, str. 169).

Kolejnictwo dojazdowe

Uwagi w sprawie elektryfikacji kolei.

Ca 87

Profesor *Barbillon* z Grenoble opracował referat w sprawie elektryfikacji kolei, z którego można wyciągnąć wniosek, że autor nie jest jej wielkim zwolennikiem. Wątpliwości profesora *Barbillon* można sformułować w następujący sposób: czy należy angażować się na przyszłość, wydając bardzo znaczne kapitały na urządzenia stałe, związane z elektryfi-

kacją kolei i na odnośny tabor, czy też zająć pozycję wyczekiwania, mając na względzie powstawanie nowego rodzaju trakcji silnikowej, niezależnej od centralnej wytwórni energii; przy tej nowej trakcji byłaby zbędną sieć jezdna łącząca wytwórnię, względnie podstacje trakcyjne, z lokomotywami na linii.

Wagony silnikowe są od 1,5 do 2 razy droższe, niż pociąg parowy o tej samej sile pociągowej na haku sprzęgła; koszt eksploatacji ich w przeliczeniu na jedno miejsce zaofiarowane jest również wyższy, niż w pociągach parowych, natomiast koszt eksploatacji, przeliczony na jedno miejsce zajęte jest niższy, niż w pociągach parowych, co się tłumaczy większą łatwością dostosowywania pojemności pociągów silnikowych do wymagań ruchu.

Autor omawia zalety i wady poszczególnych systemów elektryfikacji kolei, a mianowicie: za pomocą prądu stałego o napięciu od 1500 do 3000 V, prądu zmiennego jednofazowego i trójfazowego. Koszt podstacyj trakcyjnych przy prądzie stałym wynosi od 35% do 40% ogólnego kosztu wszystkich urządzeń za wyjątkiem taboru. W razie udoskonalenia systemu przetwarzania na lokomotywach prądu trójfazowego wysokiego napięcia na prąd stały, z czym należy się liczyć zupełnie poważnie, podstacje trakcyjne staną się bezużyteczne, a amortyzcja sum wydatkowanych na nie będzie przez długie lata zbędnym ciężarem dla przedsiębiorstwa.

W końcu artykułu autor przytacza zdanie prezesa Rady jednego z przedsiębiorstw kolejowych, który twierdzi, że nie zdecydowałby się na elektryfikację nawet w tym wypadku, gdyby prąd miał otrzymywać darmo, a to ze względu na bardzo poważne obciążenia, jakie pociąga za sobą obsługa kapitału wydatkowanego na elektryfikację.

(*G. Vié*, Les Chemins de Fer et les Tramways, maj 1937, Nr. 5, str. 123).

Przebudowa elektryfikowanych odcinków podmiejskich w Warszawie.

Ca 88

Urządzenia stacyj i przystanków podmiejskich w Warszawie nie były przystosowane do masowego ruchu podmiejskiego, gdyż były budowane w tym czasie, gdy ten ruch nie odgrywał większej roli. W okresie powojennym ruch podmiejski wzmógł się bardzo znacznie ze względu na brak mieszkań w stolicy. Według danych Biura Planu Regionalnego Warszawy ilość osób, zamieszkujących w siedmiu powiatach rejonu warszawskiego i pracujących w Warszawie, wynosi około 170 000; wszystkie te osoby korzystają z podmiejskich środków komunikacyjnych conajmniej po dwa razy dziennie.

Artykuł składa się z dwóch części; w pierwszej autor omawia sprawę przebudowy urządzeń techniczno-kolejowych, a w drugiej — sprawę przebudowy urządzeń dla podróżnych.

W części pierwszej znajdujemy ogólne rozważania, dotyczące elektryfikacji węzła warszawskiego, następnie omówienie zasięgu elektryfikacji, opis charakterystycznych cech terenowych linij zelektryfikowanych, ich profilów, ogólnego układu torów i ustawienia słupów sieci trakcyjnej, rozplanowania torów głównych, układu torów na stacjach i przystankach, oraz torów postojowych, których usytuowanie i długości są związane z charakterem i intensywnością ruchu podmiejskiego.

Druga część artykułu została poświęcona opisowi sposobów przystosowania urządzeń kolejowych do ruchu masowego, a mianowicie: przebudowie przystanków i peronów, których długość, szerokość i konstrukcja zostały zmienione, wykonaniu tunelów dla podróżnych, dachom umożliwiającym pasażerom oczekiwanie na pociągi na właściwych peronach bez względu na stan pogody, poczekalniom, urządzeniom na peronach, dojściom do peronów, oraz urządzeniom kas, oświetleniu i tablicom, oraz wykończeniu przystanków.

Artykuł jest ilustrowany dwudziestoma rysunkami i szkicami.

(*K. Centnerszwer*, Inżynier Kolejowy, kwiecień i maj 1937 r., Nr. Nr. 4/152 i 5/153, str. 141 i 174).

Elektryfikacja jednej z głównych linij francuskich kolei państwowych.

Ca 89

Wykonano elektryfikację dwutorowej linii z Paryża (Montparnasse) do Le Mans (211 km), przewidzianą wielkim planem robót publicznych z 1934 r. Zmiana trakcji z parowej na elektryczną kosztowała 403 miliony franków, lecz znaczne roboty ziemne między Wersalem a Paryżem, mające na celu polepszenie dojazdu do dworca Montparnasse, kosztowały dodatkowo 170 milionów franków. Roboty te obejmowały przebudowę licznych dworców oraz poszerzenie linii o długości 32 km dla czterech torów, łącznie z odpowiednim poszerzeniem wiaduktu koło Meudon o długości 145 m.

Zastosowano przyjęty ogólnie na kolejach francuskich system 1500 V prądu stałego. Energia jest pobierana z paryskich elektrowni parowych oraz z odległych elektrowni wodnych. Podstacje położone bliżej Paryża są zasilane liniami kablowymi 15,75 kV, pozostałe zaś podstacje liniami napowietrznymi 90 i 60 kV. Każda z podstacyj, w ogólnej liczbie 13, jest wyposażona w dwa zespoły prostownikowe o mocy po 2000 kW sterowane ręcznie; sterowanie na odległość (z Paryża) jest obecnie instalowane.

Autor omawia szczegółowo sposób zawieszenia przewodów jezdnych i opisuje tabor: 23 elektryczne lokomotywy pospieszne mają moc po 4200 K. M., ciężar po 130 t i największą szybkość 150 km/godz.; do napędu osobowych pociągów miejscowych i pociągów towarowych służy 35 lokomotyw nowych oraz grupa lokomotyw przerobionych z systemu 650 V o trzeciej szynie. Pięć lekkich wozów silnikowych, zbudowanych ze stali i glinu, posiada po dwa silniki mocy 590 K. M., szybkość do 80 km/godz., ilość miejsc do siedzenia 87, a do stania 52. Po dwa takie wozy mogą być połączone w jeden zespół ze sterowaniem wielokrotnym. Wreszcie do dalszego ruchu podmiejskiego (Paryż — Rambouillet) służy 20 podwójnych zespołów połączonych przegubowo, na trzech wózkach, z 4 silnikami mocy 1080 K. M.; liczba miejsc do siedzenia wynosi 512, największa szybkość w normalnych warunkach ruchu 130 km/godz.

Liczne wykresy i fotografie ilustrują ten ciekawy i wyczerpujący artykuł.

(The Railway Gazette, 28.V. 37, Nr. 22, str. 1046).

Nowoczesna trakcja kolejowa w Stanach Zjednoczonych A. P.

Ca 90

Sieć kolejowa St. Zj. A. P., licząca 346 000 km, przecina kraje o tak różnorodnych warunkach pracy, iż ustalenie jakichkolwiek jednolitych zasad staje się niemożliwe, tymbardziej, że kilka rodzajów trakcji wchodzi tu w grę, jak np. parowa, parowo-elektryczna, diesel-elektryczna i elektryczna. W każdym bądź razie hasło szybkości jest dominujące, czego wyrazem jest wprowadzanie pociągów zwanych „mila-minuta". By jednak osiągnąć zamierzony cel, wprowadza się rozmaite ulepszenia, jak powszechne stosowanie kształtów opływowych, używanie lekkich metali do bu-

dowy taboru i t. p. W grudniu 1936 r. kursowało w St. Zj. A. P. 21 pociągów opływowych o napędzie diesel-elektrycznym, które cieszyły się dużym powodzeniem, jak np. pociągi „*Zephyr*", których skład musiał być powiększony. Pociąg *Denver-Zephyr* składał się z podwójnej lokomotywy mocy 3000 K. M. i z 6-członowego 10-wagonowego składu. Rozpatrując i inne rodzaje trakcji widzimy, iż funkcjonują one dobrze, jak np. parowa, która obsługuje większą część sieci, i inne, których eksploatacja jest dostosowana do warunków miejscowych. Trakcja parowo-elektryczna jest stosowana w dzielnicach mało zasobnych w wodę, a to z powodu właściwości konstrukcyjnych. Inne rodzaje trakcji nie ustępują też miejsca, dążąc do wykazania większych szybkości, jak pociągi parowe „Hiawatha 400", co znaczy „400 mil w 400 minut". W artykule znajdujemy szczegółowe opisy i rozważania techniczne, poparte fotografiami.

(*P. H. Bangert*. Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, 1.V. 37, Nr. 18, str. 509).

Lekki amerykański wóz silnikowy przeznaczony dla dojazdowych kolei.

Cc 412

Konstruktor amerykański *Edward G. Budd* pierwszy zastosował w 1932 roku w Ameryce bardzo lekkie konstrukcje wozów silnikowych, opierając się na patencie firmy *Michelin* i na doświadczeniu Francuskich Kolei Państwowych. Jakkolwiek wozy *Budd'a* nie rozpowszechniły się, dały one jednak impuls innym konstruktorom do zwrócenia uwagi na konieczność zmniejszenia wagi wozów kolejowych.

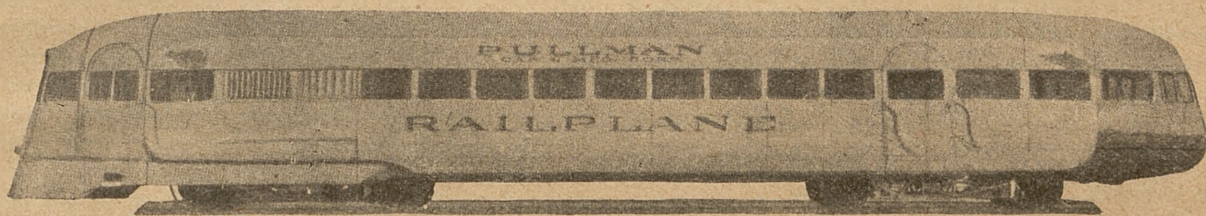
Zakłady *Pullman Car Company* zbudowały bardzo lekki wóz silnikowy, przeznaczony do ruchu na kolejach dojazdowych i na liniach kolei drugorzędnych (patrz rys. 1).

Próby poprzedzające budowę wozu, były wykonane w głębokiej tajemnicy w Detroit w Stout Engineering Laboratories, wskutek czego wóz otrzymał nazwę „tajemniczego wozu" („mystery car"). Pudło wozu jest oparte na dwóch dwuosiowych wózkach. Zarówno szkielet pudła, jak i ramy wózków zostały wykonane z rur ze stali chromo-molybdenowej. Ściany pudła zostały wykonane z podwójnych płyt z duraluminium, pomiędzy którymi została umieszczona płyta gumowa; taka konstrukcja ścian zapewnia prawie całkowite stłumienie zewnętrznych hałasów, oraz zabezpiecza w pewnym stopniu wnętrze wozu od zmian temperatury. Wóz jest jednokierunkowy, co jest powszechnie stosowane w Ameryce. Długość pudła wynosi 18,3 m, ilość miejsc do siedzenia — 50, największa szybkość — 145 km/godz., ciężar wynosi zaledwie 11,3 t, czyli 225 kg/1 miejsce do siedzenia, co jest wielkością rzadko spotykaną w kolejnictwie.

Napęd wozu stanowią dwa silniki o mocy 320 K. M. umieszczone z boków jednego z wózków; taka konstrukcja umożliwia łatwy dostęp do silników przy rewizji lub przy ich ewentualnej wymianie; każdy silnik napędza jedną oś.

Przy budowie nowego wozu miano na celu wytworzenie taniego i szybkiego środka lokomocji, któryby umożliwił kolejom konkurowanie z autobusami; ten cel został osiągnięty w zupełności.

(*W. Hamacher*, Verkehrstechnik, 5.V. 37, Nr. 9, str. 219).



Rys. 1. Wóz silnikowy „*Pullman'a* „*Railplane*".

Nowy wózek wąskotorowych wozów silnikowych.

Cc 411

Zakłady Waggonfabrik *Talbot* G. m. b. H. w Akwizgranie zbudowały ostatnio czteroosiowy dieselowski wagon silnikowy dla kolei lokalnej Selters-Hackenburg Kleinbahn A.G.

Powyższy wagon został zbudowany dla toru o szerokości 1000 mm; silnik został umieszczony w środku wagonu pod podłogą, co dało możność symetrycznego rozplanowania miejsc wewnątrz wagonu i wykorzystania całej powierzchni podłogi dla rozmieszczenia siedzeń dla pasażerów. Napęd wagonu stanowi silnik *Humboltd-Deutz-Diesel A6M 317/517* mocy 112 K. M. przy 1500 obr./min.

Przy budowie wagonu zwrócono specjalną uwagę na dobre odsprężynowanie i cichy bieg wozu; z tego względu zastosowano szeroko przy budowie wózków i przy zawieszeniu silnika wkładki gumowe. Dla amortyzacji drgań ramy wózka zastosowano oprócz resorów bloki gumowe o przekroju 140 × 125 mm i o wysokości 120 mm; przy normalnym obciążeniu wozu jednostkowe ciśnienie na gumowy blok wynosi 4 — 5 kg/cm², co powoduje ściśnięcie bloku o 10 mm.

Jeden z wózków jest nośny, a drugi — pędny. Obie osie tego ostatniego wózka są napędzane za pomocą przekładni kardanowej. Odległość pomiędzy osiami wózka nośnego wynosi 1900 mm, a pędnego — 2150 mm; ciężar wózka nośnego — 1,86 t, a pędnego — 2,75 t; ciężar całego wagonu wraz z zapasem paliwa i wody wynosi 12,5 t.

Podczas próbnych jazd osiągnięto na poziomie największą szybkość 48 km/godz. po upływie 70 sek. ruchu; na wzniesieniu 1 : 40 wagon silnikowy osiąga bez doczepki 40 km/godz. po upływie 55 sek., a z doczepką 33 km/godz. po upływie 68 sek.

Artykuł jest ilustrowany fotografiami wózków opisywanego wagonu oraz jego planem.

(*E. Cramer*, Verkehrstechnik, 5.IV. 37, Nr. 7, str. 172).

Przebudowa starych wagonów amerykańskich na parowe wozy silnikowe.

Cc 413

Kolej „New-York, New Haven and Hartford Railroad" postanowiła zastąpić pociąg, kursujący na jednej z bocznych linij i składający się z parowozu, wagonu bagażowego i dwóch wagonów osobowych, wozem silnikowym, posiadającym następujące cechy: przedziały osobowe o 150 miejscach do siedzenia łącznie, odpowiedniej wielkości przedział bagażowy, znaczną rezerwę mocy silnika, minimalne koszty eksploatacji.

Powyższy wóz silnikowy został wykonany z dwóch dawnych wagonów osobowych, które zostały odpowiednio przebudowane; napęd wozu-parowy, systemu *Besler'a*. Przy dokonywaniu przebudowy wagony zostały zmodernizowane; otrzymały one opływowe kształty zewnętrzne; dawne ławki zostały zamienione na nowoczesne siedzenia, wykonane z chromowanych rur stalowych; siedzenia są odwracalne. System ogrzewania został zmieniony; zastosowano nowe grzejniki i regulowanie ogrzewania za pomocą termostatów. Działanie ogrzewania jest związane z działaniem urządzeń przewietrzających wóz; powietrze jest tłoczone do wozu, przy czym w czasie upałów jest odpowiednio oziębiane; napęd urządzeń do chłodzenia jest elektro-mechaniczny; napięcie 110 V; energia jest dostarczana przez specjalny zespół o mocy 25 kW, ustawiony w przedziale bagażowym.

Napęd wozu stanowią dwa silniki, umieszczone na jednym wózku; są one zasilane parą ze specjalnego kotła; silniki mogą pracować przy prężności pary 106 at; moc silników — 1000 K. M.; można ją zwiększyć przy jednoczesnym powiększeniu mocy urządzenia kotłowego; moc pociągowa na haku wynosi 6 800 kg.

Wyżej wymieniony wóz silnikowy jest w ruchu codziennie od 6 godz. do 22 godz. 20 min; dzienny przebieg wynosi 530 km.

(*L. K.* Les Chemins de Fer et les Tramways, kwiecień 1937, Nr. 4, str. 80).

Przebudowany wóz silnikowy w Chinach.

Cc 414

Dla brytyjskiego odcinka kolei Kowloon — Canton był w r. 1923 zakupiony w Stanach Zjednoczonych wóz, napędzany silnikiem benzynowym mocy 150 K. M, mający szybkość ponad 60 mil (96 km) na godzinę. Wóz ten został obecnie przerobiony na luksusowy wagon o liniach opływowych, który może być doczepiany do pociągów pospiesznych, lub też może kursować niezależnie o własnej sile.

Wóz jest podzielony na trzy przedziały: maszynowy, bufetowy i salonowy. Silnik i wózek odizolowane od głównej ramy blokami z twardej gumy, celem zmniejszenia wstrząsów i hałasu. Między dachem, a sufitem z prasowanego twardego drzewa, przewidziany jest odstęp sześciocalowy. Wewnętrzne urządzenie jest bardzo komfortowe i artystycznie wykonane. Ciche wentylatory zapewniają dobre krążenie powietrza. Dla prywatnych wycieczek wóz wynajmuje się za opłatą 24 biletów normalnych. Wóz ten, zwany „*Taipo Belle*", stał się tak popularny, że zarząd kolei buduje obecnie drugi podobny wóz, który ma nosić nazwę „*Canton Belle*". Artykuł jest ilustrowany fotografiami widoku zewnętrznego i wnętrza wagonu.

(The Railway Gazette, 14.V. 37, No. 20, str. 965).

Wozy silnikowe dla komunikacji miejscowej w Niemczech.

Cc 415

Kolej „Lübeck-Büchener Eisenbahn", największe prywatne przedsiębiorstwo kolejowe w Niemczech, które parę lat temu zwróciło ogólną uwagę wprowadzeniem pociągów parowych z wozami o dwóch kondygnacjach, zamówiło poprzednio dwa wozy silnikowe dieselowskie dwóch różnych typów, celem wypróbowania napędu i zawieszenia silników. Oba te wozy są obecnie w ruchu. Jeden z nich jest wyrobu firmy „*Wumag*", drugi zaś firmy „*Waggonfabrik Uerdingen*".

Każdy z tych wozów ma po dwa silniki pionowe, czterosuwowe, mocy 115 K. M. przy 1500 obr./min. Przekładnie są typu *Mylius'a*, o 4 szybkościach. Wóz ma 61 miejsc do siedzenia; przewietrzanie zapewniają dwa wentylatory elektryczne; do ogrzewania służy gorąca woda podgrzewana piecykiem koksowym, umieszczonym pod ramą podwozia.

W wozie typu „*Wumag*", mającym dwie osie, oba silniki są umieszczone wzdłuż osi środkowej podwozia na ramie pomocniczej pod ramą główną; na tejże ramie pomocniczej umieszczone są przekładnie, zbiorniki i hamulce *Knorr'a* z przyborami; podłoga jest nad silnikami podniesiona w taki sposób, że wzniesienie jest przykryte ławkami. Do obsłużenia zwiększonego ruchu w godzinach szczytowych służy specjalny lekki wóz doczepny, dwuosiowy, z 43 miejscami do siedzenia, ważący 8 t.

Wóz typu „*Uerdingen*" jest również dwuosiowy; silniki są umieszczone w środku wozu, po obu zewnętrznych stronach ramy; cylindry mieszczą się pod siedzeniami. Specjalna przekładnia *Mylius'a* znajduje się po zewnętrznej stronie kół i działa na osie, a mianowicie: od jednego silnika — na oś przednią, a od drugiego — a oś tylną. Hamulce działają na wszystkie 4 koła. Wóz osiąga w normalnym ruchu szybkość 64 km/godz.

Artykuł jest ilustrowany szkicami i fotografiami.

(The Railway Gazette, 14.V. 37, Nr. 20, str. 974).

Urządzenie do elektrycznego ogrzewania pociągów z lokomotywami lub wagonami motorowymi o wielokrotnym sterowaniu.

Cc 416

Ogrzewanie pociągów przy trakcji elektrycznej jest zazwyczaj uskuteczniane w ten sposób, że przewód grzejny, stanowiący jakby dalszy ciąg przewodu jezdnego, zostaje wprowadzony najpierw do lokomotywy elektrycznej lub do wagonu motorowego, a następnie do wszystkich wagonów danego pociągu, zaopatrzonych w odpowiednie połączenia elektryczne. Grzejniki wagonowe są włączone pomiędzy przewodem grzejnym a połączeniem z szynami, stanowiącym ziemię.

Przy dwóch lub kilku lokomotywach elektrycznych lub wagonach motorowych, przewidzianych do równoległej pracy i do sterowania z jednego punktu, przewód grzejny, biegnący przez cały pociąg, posiada dwa lub więcej równoległych połączeń z przewodem jezdnym.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa obsłudze lokomotyw, posiadają one specjalne urządzenia, uniemożliwiające wejście do celek wysokiego napięcia bez uprzedniego wyłączenia prądu. Te zabezpieczenia stają się jednak bezprzedmiotowe w wyżej opisanym wypadku równoległej pracy dwóch lokomotyw, gdyż pomimo wyłączenia prądu w jednej lokomotywie, będzie ona połączona z siecią jezdną za pomocą obwodu grzejnego, co może narazić personel tej lokomotywy na poważne niebezpieczeństwo.

Dla uniknięcia możliwości porażenia personelu przy równoległej pracy lokomotyw Zakłady Compagnie Electro-Mécanique opracowały nowy schemat instalacji grzejnej, wykluczający możliwość wypadku; zastosowane urządzenia są proste, mocne i tanie. W artykule znajdujemy ich opis wraz z odnośnym schematem

(Les Chemins de Fer et les Tramways, kwiecień 1937, Nr. 4, str. 95).

Próby hamowania za pomocą hamulców o samoczynnej regulacji mocy wykonane przez kolej P. L. M.

Cc 417

Dążność do nadania pociągom takich samych szybkosci, jakie rozwijają nowoczesne wagony silnikowe, zmusiła konstruktorów do udoskonalenia przede wszystkim hamulców tych pociągów. Aby wykorzystać do najwyższych granic możliwości hamowanie pociągów, uwarunkowane, jak wiadomo, przyczepnością kół do szyn, nacisk klocków na koła musi maleć w miarę zmniejszenia się szybkości pociągu.

Kolej P. L. M. zainstalowała na dwu pociągach urządzenia systemów *Westinghouse* i *Piganeau*, umożliwiające takie hamowanie, i po przeprowadzeniu wstępnych prób obserwuje je już od dłuższego czasu w normalnym ruchu pośpiesznym.

Urządzenia te działają w ten sposób, iż zmniejszanie podczas hamowania ilości obrotów jednej z osi wagonów powoduje za pośrednictwem odpowiednio skonstruowanych pneumatycznych przekaźników takie oddziaływanie na system dźwigniowy hamulców, że nacisk klocków na koła odpowiednio się zmniejsza.

Autor opisuje szczegółowo urządzenia obu systemów, działających oczywiście w różny sposób, oraz podaje wyniki przeprowadzonych prób i obserwacyj z wyników tych najważniejsze są następujące: na efekt hamowania ma przede wszystkim wpływ nie wielkość nacisku klocków na koła, lecz współczynnik tarcia między nimi a kołami; przy stosowaniu hamulców nowego systemu, jak również i zwykłych, droga hamowania jest o 8% krótsza przy klockach podwójnych, niż przy pojedyńczych; droga ta jest o 24% krótsza przy hamowaniu z wielkich szybkości hamulcami nowego systemu w stosunku do hamulców zwykłych przy użyciu w obu wypadkach klocków pojedyńczych. Opóźnienie hamowania wynosi około 1 m/sek.^{2}, wobec czego pociąg składający się z czterech wagonów i rozwijający szybkość do 140 km/godz. na spadku pro mille może być łatwo zatrzymany na 1000 m.

W artykule podano wiele rysunków, wykresów oraz tabel liczbowych.

(*Reure*, Revue Générale des Chemins de fer, maj 1937, N. 5, str. 300).

Planowy ruch na kolei normalnotorowej, utrzymywany za pomocą lokomotywy dieselowskiej.

Cd 29

Jedna z małych linij kolejowych w Niemczech długości 17,5 km, otwarta w 1930 roku, znalazła się w nader trudnych warunkach finansowych; wydatki eksploatacyjne przekraczały wpływy, kolej więc znajdowała się w obliczu konieczności likwidacji przedsiębiorstwa.

W celu poprawienia sytuacji stosowano w ciągu 6 lat różne rodzaje trakcji; cały ten czas można podzielić na cztery okresy. W 1-ym i 2-im okresie były w ruchu parowóz i czteroosiowy benzynowo-elektryczny wagon silnikowy; w 3-im okresie — parowóz i lekki diesel-mechaniczny wóz silnikowy o wadze 9 t, napędzany silnikiem mocy 70 K. M.; w 4-ym okresie — parowóz, lokomotywa dieselowska i wyżej wymieniony dieselowski wagon silnikowy.

Wyniki zastosowania nowych rodzajów trakcji można ująć w następujących cyfrach: całkowity przebieg wynosił w 1-ym okresie 6 815 km/mies., a w 4-ym — 8 142 km/mies. Wpływy w 1-ym okresie wyniosły 1,01 mk/wag. km, a w 4-ym — 0,76 mk/wag. km. Wydatki w 1-ym okresie wyniosły 1,153 mk/wag. km. Współczynnik eksploatacji poprawił się z 1,145 w pierwszym okresie na 0,967 w czwartym.

Jak widzimy, pomimo znacznego zmniejszenia się wpływów udało się zmniejszyć wydatki w jeszcze większym stopniu, co dało możność zrównoważenia budżetu przedsiębiorstwa.

Przy uwzględnieniu obciążeń kapitałowych i oprocentowania, związanych z nabyciem nowego taboru, całkowite koszty przedsiębiorstwa na 1 przebieżony kilometr wynosiły w poszczególnych okresach: w 1-ym — 144,47 fen.; w 2-im — 122,03 fen., w 3-im — 98,31 fen. i w 4-ym — 100,07 fen.

W artykule, ilustrowanym pięcioma tablicami statystycznymi i dziesięcioma rysunkami i fotografiami nowego taboru, znajdujemy poza danymi ekonomicznymi dość szczegółowy opis budowy dieselowskiej lokomotywy wraz z wynikami jej eksploatacji, ujętymi z technicznego punktu widzenia.

(*F. Gotschlich*, Verkehrstechnik, 5.V. 37, Nr. 9, str. 205).

Elektryczna sygnalizacja świetlna.

Cf 61

Wielkie towarzystwa kolejowe we Francji powzięły decyzję jaknajszerszego zastosowania elektryczności do oświetlania wszelkiego rodzaju sygnałów i znaków kolejowych. Na kolei P. L. M. 11 000 sygnałów ma otrzymać światło elektryczne.

Zastosowanie elektrycznego oświetlenia polepszy znacznie widzialność sygnałów w nocy, oraz da oszczędność dzięki możliwości skasowania znacznej części obsługi, która zapalała, gasiła, oczyszczała i napełniała lampy naftowe; lampy elektryczne mogą natomiast palić się bez przerwy we dnie i w nocy. Towarzystwo P. L. M. przewiduje osiągnięcie z tego tytułu oszczędności w wysokości około 2 milionów franków rocznie.

W sygnałach elektrycznych mają być używane żarówki 1 W i 4 V, zasilane z ogniw o pojemności ok. 500 Ah; jedno ogniwo wystarczy conajmniej na 3 miesiące.

Na pierwszorzędnych liniach kolejowych, na których kursują pociągi o bardzo znacznej szybkości, są stosowane sygnały o lampach elektrycznych większej mocy. Konstrukcja Saxby przewiduje sygnały dwu-soczewkowe; średnica wewnętrznej soczewki — 110 mm, zewnętrznej — 170 mm; średnica kuli żarówki — 50 mm; całkowita wysokość 74 mm. Do sygnałów są używane żarówki 6 V i 2,5 A, posiadające podwójne włókno bardzo skoncentrowane. Odległość, z której jest widzialny czerwony sygnał o żarówce pobierającej 15 W, wynosi w słońcu do 1000 m.

Zakłady Société Générale de Signalisation stosują żarówki 8 V i 16 W, jak również i żarówki 30 V.

(*J. B. V.*, Les Chemins de Fer et les Tramways, maj 1937, Nr. 5, str. 125).

Międzynarodowy Kongres Kolejowy w Paryżu 1937 r.

Cf 62

Tygodnik „*The Railway Gazette*" poświęca specjalny dodatek mającemu się odbyć w r. b. w Paryżu XIII Międzynarodowemu Kongresowi Kolejowemu.

W obszernym artykule wstępnym przedstawiony jest rozwój historyczny, stan obecny i system współdziałania sześciu wielkich przedsiębiorstw we Francji, mających ogółem 42200 km linij, a mianowicie: Nord, Est, Paris-Lyon-Méditerranée, Paris-Orléans-Midi, Ouest-Etat i państwowe koleje w Alzacji i Lotaryngii. Omówione są: torowiska, sygnalizacja, elektryfikacja, tabor, parowozy, szybkości i punktualność pocią-

gów, wozy restauracyjne i sypialne. Artykuł jest ilustrowany szeregiem map, profilów poszczególnych linij i fotografij.

Poza tym podane są streszczenia trzynastu referatów zgłoszonych na Kongres, z których 4 były wymienione w notatce „Cf 60" (Przegląd Czasopism Nr. 5/81 z maja 1937 r.), pozostałe zaś są następujące:

Flamant, Lemaire, T. Yamada i Y. Hashiguchi — „Warunki niezbędne do budowy nowoczesnego torowiska dla wielkich ciężarów i wielkich szybkości, oraz środki do zmodernizowania starych torowisk dla takichże ciężarów i szybkości".

Dumas, Levy, Stroebe i Wanamaker — „Ewolucja wozów silnikowych pod względem konstrukcyjnym i studium specjalne zagadnień przekładni i hamowania. Próby porównawcze wozów silnikowych. Szczegółowe badanie kosztów i środków dających możność ich zmniejszenia".

Eggenberger, E. R. Kaan i C. E. Fairburn — „Metody i urządzenia prowadzące do zaoszczędzenia energii w trakcji elektrycznej, od wyjścia z elektrowni do kół pędnych (linie przesyłowe, przewody jezdne, podstacje i wozy silnikowe), ze szczególnym uwzględnieniem prostowników rtęciowych".

Grandjean, Gilmaire, Palmieri i Emers — „Praca ekonomiczna linij drugorzędnych należących do wielkich przedsiębiorstw kolejowych. Różne sposoby dopasowania siły pędnej, taboru, środków bezpieczeństwa oraz organizacji dworców do potrzeb ruchu w zależności od jego rozmiarów".

Dr. Baumann, V. M. Barrington-Ward i *M. Colle* — „Rozplanowanie przewozu towarów, ze szczególnym uwzględnieniem: 1) działania dworców przetokowych, 2) połączeń między dworcami przetokowymi, 3) obliczania przewidzianych przewozów i potrzebnych ilości wagonów, 4) zawiadamiania odbiorców, 5) przyspieszonego obracania pustym taborem, i 6) używania skrzyń zbiorczych („kontenerów") i wozów szynowo-drogowych".

Tuja, Lemonnier, Miszke, Belloni i *Minucciani* — „Wyniki osiągnięte z samoczynnymi sygnałami sterowanymi na odległość i z sygnałami ustawionymi na parowozach".

Hondl, Lo Balbo i *Wojciechowski* — „Dobór, przygotowywanie i kształcenie personelu kolejowego".

Belmonte, Tosti i *Dellille* — „Uzgodnienie pracy kolei głównych i dojazdowych",

Svoboda i *van Noorbeeck* — „Specyfikacje dla stałych urządzeń na kolejach o małym ruchu, mające na celu unikanie niepotrzebnie kosztownych wyposażeń drogowych i zapewnienie oszczędnej pracy".

(The Railway Gazette, 21.V. 37, Nr. 21, Dodatek Specjalny).

Komunikacja samochodowa

Czy i jaki samochód zużywa się szybciej na mieście i na szosie?

Dc 160

Szybkość zużycia samochodu nie jest wywoływana jedynie ilością przebytych kilometrów, lecz przede wszystkiem warunkami, w których on pracuje oraz sposobem utrzymania przez właściciela. Oczywiście, prócz tych bezspornych prawd, istnieją pewne uboczne przyczyny, wpływające w znacznym stopniu na zużycie samochodu. Ogromną więc różnicę widzimy w zużyciu w mieście i na szosie, co jest łatwo zrozumiałe, zważywszy warunki pracy. Lecz w tym wypadku należy wziąć pod uwagę rodzaj silnika samochodu, to znaczy, czy jest on szybkoobrotowy, czy też wolnoobrotowy. W pierwszym wypadku, wobec małej elastyczności, zużywa się on w mieście prędzej aniżeli na szosie, w drugim zaś wypadku — wręcz odwrotnie. Silnik wolnobieżny jest bardziej elastyczny i mniej narażony na ciągłe zmiany przekładni przy jeździe w mieście.

(*M. de Lavaux*, Autobus, maj 1937, Nr. 5, str. 12).

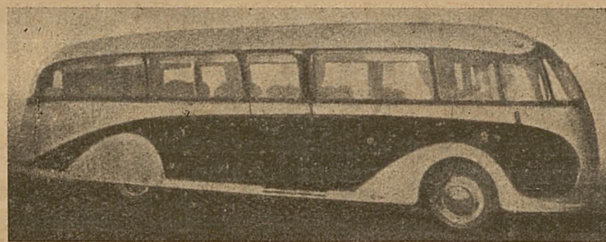
Nowy tabor samochodowy, wykonywający szybkobieżny ruch (88 km/godz.) na niemieckich autostradach.

Dc 161

W 1936 roku zaznaczył się w Niemczech znaczny rozwój komunikacji autobusowej na sieci dróg kołowych „Reichsautobahn"; przewozy samochodowe na tych drogach są koordynowane z kolejami.

Dla uproszczenia i potanienia eksploatacji pięć wytwórni opracowało wspólne typy wozów. Pierwszy z nich posiada podwozie *Büssing'a;* rozstawienie osi wynosi 5,6 m; całkowita długość wozu — 7,72 m, obciążenie użyteczne — 5,5 t, ilość miejsc do siedzenia — 27, a do stania — 12. Napęd wozu stanowi 6-cylindrowy silnik *Diesela* mocy 65 K. M. przy 2 400 obr./min.; przeciętna szybkość ruchu wynosi około 88 km/godz., a największa szybkość 112 km/godz. Rozchód paliwa wynosi 0,28 l/km. Pudło wozu zostało wykonane całkowicie ze stali, gdyż trwałość tego rodzaju pudeł jest większa, niż pudeł drewnianych lub częściowo drewnianych, a częściowo metalowych. Koszt utrzymania pudeł stalowych jest nieznaczny, wynosi bowiem 0,05 fr./km.

Drugi typ autobusu, zwany w Niemczech „trambus", posiada również podwozie *Büssing'a:* rozstawienie osi wynosi 4,735 m, użyteczne obciążenie — 4,5 t; całkowita długość — 7,3 m; pojemność — 32 miejsca do siedzenia. Napęd wozu stanowi 5-cylindrowy silnik *Diesela* mocy 80 K. M. (Patrz rys. 2).



Rys. 2 „Trambus".

Ruch autobusowy na wszystkich autostradach w Niemczech jest prowadzony prze Zarząd Niemieckich Kolei Państwowych. Ilość linij wynosi obecie 20, a ich długość ogólna — 960 km. Przeciętna szybkość ruchu wynosi od 88 do 95 km/godz, co może być osiągnięte dzięki temu, że autostrady nie posiadają skrzyżowań w jednym poziomie i omijają zamieszkałe osiedla. Autostrady posiadają dwie jezdnie o szerokości po 6,4 m, przedzielone pasem o szerokości 4,25 m, zasianym trawą. Corocznie buduje się w Niemczech 1000 km autostrad; przy takim tempie całkowite wykonanie programu zostanie ukończone w 1943 roku.

(L'Industrie des Voies Ferrées et des Transports Automobiles, kwiecień 1937, Nr. 364, str. 70).

Drukarnia Techniczna, Sp. Akc., Warszawa, Czackiego 3/5, tel. 614-67 i 277-98.